

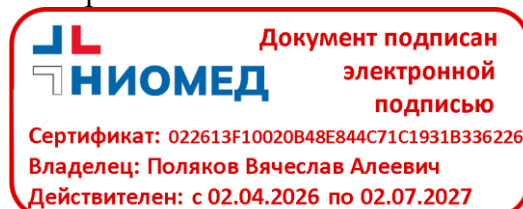


НИОМЕД

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор



В.А. Поляков

«01» _____ 04 _____ 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.08. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ
В КАРДИОЛОГИИ**

по специальности **31.05.01 Лечебное дело**

уровень высшего образования - специалитет

Форма обучения
Очная

Квалификация
Врач-лечебник

Год приема
2026

СОГЛАСОВАНО:

Кафедра «Медико-биологических
дисциплин»

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данной специальности:

1.1. Универсальных: нет

1.2. Общепрофессиональных: ОПК 4

ОПК 4 - Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза

1.3. Профессиональных: нет

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИД 1 ОПК 4 - демонстрирует способность применять медицинские изделия при диагностических исследованиях, предусмотренных порядками оказания медицинской помощи.

ИД 2 ОПК 4 - демонстрирует способность применять методы диагностики, в том числе с применением инструментальных методов, при проведении обследования пациента с целью установления диагноза.

ИД 3 ОПК 4 - Умеет оценивать результаты использования медицинских технологий, специализированного оборудования и медицинских изделий при решении профессиональных задач.

2. Задачи освоения дисциплины

- овладеть методикой и техникой традиционной электрокардиографии в стандартных и дополнительных отведениях;
- изучить основные принципы клинического анализа ЭКГ;
- изучить наиболее важные критерии диагностики электрокардиографических синдромов и заболеваний сердца.

II. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр С- зачет.

5. Цель освоения дисциплины:

- формирование углубленных представлений о современных инструментальных методах исследования сердечно-сосудистой системы.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., из которых:

- лекции: 12 ч.;
- семинарские занятия: 0 ч.
- практические занятия: 32 ч.;

– лабораторные работы: 0 ч.

в том числе практическая подготовка: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов					
		Всего	Контактная работа				СРС
			Л	С	ПР	ЛР	
Семестр С							
1	Суточное мониторирование артериального давления	12	2		6		4
	Суточное мониторирование артериального давления		2		6		
2	Холтеровское ЭКГ - мониторирование	12	2		6		4
	Холтеровское ЭКГ – мониторирование		2				
	Холтеровское ЭКГ – мониторирование. Методика проведения. Демонстрация техники наложения электродов. Методика обработки данных, построение заключения. Оценка результатов и их клиническая интерпретация				6		
3	Нагрузочные пробы	12	2		5		5
	Функциональные ЭКГ-нагрузочные пробы. Велоэргометрический тест. Методика проведения ЭКГ нагрузочной пробы. Методика оценки нагрузочной пробы		2		5		
4	Ультразвуковое эхокардиографическое исследование	12	2		5		5
	Показания к проведению эхокардиографии. Что показывает эхокардиография. Методы проведения УЗИ сердца		2				
	Методы проведения УЗИ сердца				5		
5	Чреспищеводная кардиостимуляция	12	2		5		5
	Чреспищеводная кардиостимуляция. Показания к проведению ЧПЭКС. Методика проведения ЧПЭКС.		2				
	Чреспищеводная кардиостимуляция ЧПЭКС в диагностике ИБС.				5		
6	Коронароангиография	12	2		5		5
	Показания для коронароангиографии.		2				

	Подготовка к коронароангиографии. Противопоказания. Возможные осложнения.				5		
	Форма промежуточной аттестации	Зачет					
	Итого по семестру	72	12		32		28

СРС - самостоятельная работа обучающихся

Л – лекции

С – семинары (по дисциплинам в соответствии со стандартом и РУП)

ЛР – лабораторные работы (по дисциплинам в соответствии с учебным планом)

ПР – практические занятия (по дисциплинам в соответствии с учебным планом, в них включены клинические практические занятия)

Семестр С

Тематическое планирование курса

Р 1 Суточное мониторирование артериального давления

Лекция. Суточное мониторирование артериального давления. Краткая история развития метода СМАД. Показания для проведения СМАД. Преимущества и ограничения метода СМАД. Типичные ошибки при проведении СМАД. Методические аспекты проведения СМАД

Практическое занятие. Суточное мониторирование артериального давления. Оценка результатов СМАД. Анализ эффективности выполненного СМАД. При проведении СМАД анализируются следующие количественные показатели: Средние значения артериального давления и ЧСС, Пульсовое АД, Показатели «нагрузки давлением», Вариабельность АД, Показатели суточного ритма АД, 5. Утренний подъем АД. Формирование заключения

Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям.

Р 2 Холтеровское ЭКГ – мониторирование

Лекция. Холтеровское ЭКГ – мониторирование ЭКГ при ишемической болезни сердца. ЭКГ при ОКС. ЭКГ при ИМБПST и ИМБбПST ЭКГ при заболеваниях сердца и синдромах: ЭКГ при перикардитах. ЭКГ при миокардитах. Острое легочное сердце. Синдром ранней реполяризации желудочков.

Практическое занятие. Холтеровское ЭКГ – мониторирование: ЭКГ при нарушениях ритма (синусовая тахикардия, синусовая брадикардия, синусовая аритмия, экстрасистолия, пароксизмальная тахикардия, трепетание и мерцание (фибрилляция) предсердий, трепетание и мерцание (фибрилляция) желудочков) и проводимости (синоатриальная блокада, межпредсердная (внутрипредсердная) блокада, атриовентрикулярные блокады, синдром Фредерика, блокада ножек и ветвей пучка Гиса). Методика проведения. Демонстрация техники наложения электродов. Методика обработки данных, построение заключения. Понятие о вариабельности ритма сердца. Суточное мониторирование артериального давления. Показания к исследованию. Техническое обеспечение метода. Методика проведения суточного мониторирования АД. Оценка результатов и их клиническая интерпретация

Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям.

Р 3 Нагрузочные пробы

Лекция. Функциональные ЭКГ-нагрузочные пробы. Велоэргометрический тест. Методика проведения ЭКГ нагрузочной пробы. Методика оценки нагрузочной пробы

Практическое занятие. Функциональные ЭКГ-нагрузочные пробы. Велоэргометрический тест. Методика проведения ЭКГ нагрузочной пробы. Методика оценки нагрузочной пробы

Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям.

Р 4 Ультразвуковое эхокардиографическое исследование

Лекция. Показания к проведению эхокардиографии. Что показывает эхокардиография. Методы проведения УЗИ сердца

Практическое занятие. Методы проведения УЗИ сердца.

Подготовка и проведение процедуры. Расчет параметров центральной гемодинамики, показателей насосной и диастолической функций сердца; анализ фаз сердечного цикла по параметрам работы клапанов и камер сердца. Нормальные показатели доплера КГ внутрисердечных потоков крови.

Самостоятельная работа

Р 5 Чреспищеводная кардиостимуляция

Лекция. Чреспищеводная кардиостимуляция Показания к проведению ЧПЭКС. Методика проведения ЧПЭКС.

Практическое занятие. Чреспищеводная кардиостимуляция ЧПЭКС в диагностике ИБС

Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям.

Р 6 Коронароангиография

Лекция. Показания для коронароангиографии.

Практическое занятие. Подготовка к коронароангиографии. Противопоказания. Возможные осложнения.

Самостоятельная работа. Подготовка к тестированию; подготовка к практическим занятиям.

Вид самостоятельной работы обучающихся:

Семестр С

- подготовка к тестированию;
- подготовка к практическим занятиям.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине осуществляется путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, деловых игр по темам, выполнения домашних заданий и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте образовательной организации в разделе «Информация об образовательной программе».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет проводится в форме:

- устного опроса;
- тестирования;
- решения клинических задач.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте образовательной организации в разделе «Информация об образовательной программе».

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Кардиология: учебник / под ред. И.Е. Чазовой.- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024.-920 с. - ISBN 978-5-9704-7883-7	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/
Кардиология: учебник / под ред. И. Е. Чазовой. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 920 с. - ISBN 978-5-9704-7883-7, DOI: 10.33029/9704-7883-7-CRD-2024-1-920. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970478837.html	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/
Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г. Н. Пономаренко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2026. - 912 с. - ISBN 978-5-9704-9655-8, DOI: 10.33029/9704-7710-6-PRM-2023-1-912. -	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/
Сердечно-сосудистая недостаточность: учебник для вузов / В. Т. Долгих [и др.]; под редакцией В. Т. Долгих, М. Л. Благодарова, С. А. Перепелицы. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15681-2.	Режим доступа к электронному ресурсу: Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru/
Поликлиническая терапия: хроническое легочное сердце : учебное пособие для вузов / составители В. Н. Ларина, Е. А. Вартанян, Б. Я. Барт, С. С. Соловьев, М. Г. Головкин, М. П. Михайлунова, В. П. Сидорова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 71 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12822-2.	Режим доступа к электронному ресурсу: Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru/
Сложные случаи в детской кардиологии / под ред. Р. У. Морроу ; пер. с англ. под ред. И. И. Труниной. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 336 с. - ISBN 978-5-9704-8345-9, DOI: 10.33029/9704-8345-9-CPCM-2024-1-336. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970483459.html	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/

б) дополнительная литература

Литература	Режим доступа к электронному ресурсу
Шляхто, Е.В. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание/ под ред. Е.В. Шляхто. – 2-е изд., перераб. И доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 816 с. ISBN 978-5-9704-7537-9	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/
Ярцев, С. С. Электрокардиография. Практическое руководство-справочник для врачей / С. С. Ярцев. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 368 с. - ISBN 978-5-9704-6687-2, DOI: 10.33029/9704-6687-2-EKG3-2023-1-368. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента": [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466872.html	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/
Ильиных, Е. И. Кардиофармакология: учебное пособие для вузов / Е. И. Ильиных, А. И. Корелина, А. А. Черных. — Москва: Издательство Юрайт, 2024; Сыктывкар: Издательство СГУ им. Питирима Сорокина. — 88 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19948-2	Режим доступа к электронному ресурсу: Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru/
Сердечная недостаточность: актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики с позиций доказательной медицины: учебник для вузов / В. Н. Ларина [и др.]; под редакцией В. Н. Лариной. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024; Москва: РНИМУ им. Н.И.	Режим доступа к электронному ресурсу: Образовательная платформа Юрайт – https://urait.ru/

Пирогова. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14930-2 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-88458-454-9 (РНИМУ им. Н.И. Пирогова)	
Деев, Д. А. Кардиология в таблицах. Артериальная гипертензия : учеб. - метод. пособие / Д. А. Деев, М. О. Зарубина, Н. В. Шляхтина и др. - Новосибирск : РИЦ НГУ, 2025. - 142 с. - ISBN 978-5-4437-1768-5	Режим доступа к электронному ресурсу: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента http://www.studentlibrari.ru/

в) ресурсы сети Интернет (доступ неограничен):

Российское образование. Единое окно доступа: **федеральный портал**. - URL: <http://www.edu.ru/>. – Новая образовательная среда.

Cyberleninka Open Science Hub: открытая научная электронная библиотека публикаций на иностранных языках. – URL: <https://cyberleninka.org/>

Научное наследие России: электронная библиотека / МСЦ РАН. - URL: <http://www.e-heritage.ru/>

Президентская библиотека: сайт. - URL: <https://www.prilib.ru/collections>

International Scientific Publications. – URL: <http://www.scientific-publications.net/ru/>

Эко-Вектор : портал научных журналов / IT-платформа российской ГК «ЭКО-Вектор». - URL: <http://journals.eco-vector.com/>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: офиц. сайт. - URL: <http://minobrnauki.gov.ru/> (поисковая система Яндекс)

Современные проблемы науки и образования : электрон. журнал. Сетевое издание. - URL: <http://www.science-education.ru/ru/issue/index>

Словари и энциклопедии на Академике.- URL: <http://dic.academic.ru/>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

КООВ.ru: электронная библиотека книг по медицинской психологии. - URL: http://www.koob.ru/medical_psychology/

Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и

фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, <https://femb.ru>

MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, <http://www.medlinks.ru/>

Медико-биологический информационный портал, <http://www.medline.ru/>

DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье.

На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и истории болезней для студентов и практикующих врачей, <https://doctorspb.ru/>

Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, <http://crm.ics.org.ru/>

Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru/>

Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - https://www.cnews.ru/articles/federalnyy_internetportal_vhod_v_nanosferu

Информационная платформа обучающихся

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Симуляционный класс

Оснащение:

- виртуальный симулятор ультразвукового исследования с возможностью ЭхоКГ (УЗИ сердца);
- электрокардиограф;
- Тонометр для измерения артериального давления;
- Пульсоксиметр;
- Суточный монитор артериального давления;
- Регистратор ЭКГ холтеровский;
- Учебно-демонстрационные плакаты;
- Модель сердца с врожденными пороками;
- ЧПЭКС и коронароангиография на клинических базах.

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации

Оснащение:

- стол и стул преподавателя;
- доска ученическая;
- комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья);
- комплект технических средств обучения (компьютер с доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, мультимедийный проектор, экран);
- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Помещение для самостоятельной работы

Оснащение:

- комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья);
- комплект технических средств обучения, компьютеры с доступом к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду и к электронным библиотечным системам.

Перечень материально-технической базы медицинской организации, который используется в рамках практической подготовки (помещение и оборудование) описан в приложениях договора об организации практической подготовки обучающихся НИОМЕД с медицинской организацией.

15. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины должно завершиться овладением необходимыми профессиональными знаниями, навыками и умениями. Этот результат может быть достигнут только после весьма значительных усилий, при этом важными окажутся не только старание и способности, но и хорошо продуманная организация учебной деятельности, в том числе правильная организация времени.

Прежде всего, необходимо своевременно - в самом начале изучения дисциплины, ознакомиться с данной рабочей программой, методическими рекомендациями к программе в которых указано, какой объем информации следует усвоить, какие умения приобрести для успешного освоения дисциплины.

Одним из главных компонентов успешного освоения дисциплины является регулярное посещение лекций и практических занятий.

На лекции преподаватель информирует обучающихся о новых достижениях педагогической науки, раскрывает особенности каждой конкретной темы, знакомит с проблематикой в данном разделе науки; ориентирует в последовательности развития теорий, взглядов, идей, разъясняет основные научные понятия, раскрывает смысл терминов – то есть учебная информация уже переработана преподавателем и становится более адаптированной и лёгкой для восприятия обучающимися.

На практических занятиях обучающиеся имеют возможность углубить и применить уже полученные знания на лекциях. К практическому занятию следует готовиться заранее, имея представление о ходе и требованиях каждого занятия. На практических занятиях можно непосредственно обратиться к преподавателю в случае затруднений в понимании некоторых вопросов по изучаемым темам.

Важной частью работы обучающегося является чтение и конспектирование научных трудов, подготовки сообщений, докладов. Работу по конспектированию следует выполнять, предварительно изучив планы практических занятий, темы разделов, вопросы собеседований.

Системный подход к изучению предмета предусматривает не только тщательное изучение специальной литературы, но и обращение к дополнительным источникам – справочникам, энциклопедиям, словарям. Эти источники – важное подспорье в самостоятельной работе студента, поскольку глубокое изучение именно таких материалов позволит обучающемуся уверенно «распознавать», а затем самостоятельно оперировать научными категориями и понятиями, следовательно – освоить профессиональную научную терминологию.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины предлагается перечень заданий для самостоятельной

работы. К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны выполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Данные выше рекомендации позволят своевременно выполнить все задания, получить необходимые профессиональные навыки и умения, а также достойную оценку и избежать необходимости тратить время на переподготовку и пересдачу предмета.